**Untersuche das Farbspektrum verschiedener Universalindikatoren im pH-Bereich 0-14.**

**Chemikalien**

Pufferlösungen pH 2-13 (im Vorversuch hergestellt), Indikator-Lösungen (Bromkresolgrün, Brom­thymol­blau, Methylrot, Phenolphthalein, Thymolblau, Thymolphthalein), dest. Wasser, Ethanol, [Natronlauge](http://www.bs-wiki.de/mediawiki/index.php?title=Natronlauge) (*c*= 1 mol/L ≙ pH 14), [Salzsäure](http://www.bs-wiki.de/mediawiki/index.php?title=Salzs%C3%A4ure) (*c* = 0,1 mol/L ≙ pH 1 sowie 1 mol/L ≙ pH 0).

**Geräte und Hilfsmittel**

[Schutzbrille](http://www.bs-wiki.de/mediawiki/index.php?title=Schutzbrille), Reagenzglasständer mit weißem Hintergrund, 12 Reagenzgläsern und Stopfen, Feinw[aage](http://www.bs-wiki.de/mediawiki/index.php?title=Waage), [Spatel](http://www.bs-wiki.de/mediawiki/index.php?title=Spatel), je 1 [Becherglas](http://www.bs-wiki.de/mediawiki/index.php?title=Becherglas) 100 u. 250 mL, [Messzylinder](http://www.bs-wiki.de/mediawiki/index.php?title=Messzylinder) 10 u. 100 mL, Einwegspritze 1 mL, Aufbewahrungs­flaschen, wasserfester Marker, z. B. Edding, Wischtücher.

**Durchführung**

Die nachfolgend angegebenen Rezepte sind zum Ansatz von jeweils 100 mL Universalindikator-Lösung. Alle Indikatoren sortenrein abmessen und mit Ethanol auf 100 mL auffüllen. Reagenzgläser im Ständer jeweils zur Hälfte mit Pufferlösungen pH 2-13 befüllen, entsprechend beschriften, 0,5 mL Universalindi­kator hinzugeben, mit aufgesetztem Stopfen durchmischen und Farbspektrum vor weißem Hintergrund notieren. Vergleicht Eure Ergebnisse mit den anderen Gruppen.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Gruppe** | **Universalindikator** | **Zutatenliste** in 100 ml Ethanol |
|  | Cooper | 83 mg Bromkresolgrün und 17 mg Methylrot |
|  | McCrumb | 30 mg Bromthymolblau, 15 mg Methylrot, 15 mg Phenolphthalein, 30 mg Thymolblau |
|  | Yamada | 30 mg Bromthymolblau, 6 mg Methylrot, 50 mg Phenolphthalein, 2,5 mg Thymolblau |
|  | Einzelindikator | 100 mg ( ) Bromkresolgrün, ( ) Bromthymolblau, ( ) Thymolblau |

**Beobachtung**

Die Farben von ändern sich in Abhängigkeit vom pH-Wert wie folgt:

**Auswertung**

**Indikator-Farben und pH-Skala**

Indikator:

Gruppe:

**3**

**4**

**2**

**5**

**6**

**7**

**9**

**10**

**8**

**11**

**12**

**13**